



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103026403 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201180015264. 9

代理人 章社杲 孙征

(22) 申请日 2011. 03. 24

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G10D 3/14(2006. 01)

10157648. 6 2010. 03. 24 EP

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 2002/0148342 A1, 2002. 10. 17,

2012. 09. 21

US 2002/0148342 A1, 2002. 10. 17,

(86) PCT国际申请的申请数据

US 532053 , 1895. 01. 08,

PCT/EP2011/054570 2011. 03. 24

DE 102005014625 A1, 2006. 10. 05,

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 201170946 Y, 2008. 12. 24,

W02011/117367 DE 2011. 09. 29

CN 1486483 A, 2004. 03. 31,

(73) 专利权人 好买家股份有限公司

审查员 陈红红

地址 列支敦士登瓦杜兹

(72) 发明人 克里斯托弗·亚当斯

(74) 专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理

有限公司 11409

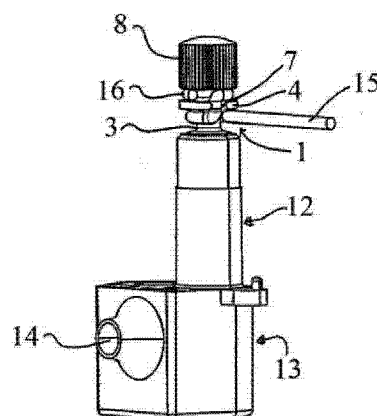
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

弦乐器用的弦轴

(57) 摘要

本发明涉及一种弦乐器用的,特别是吉他用的弦轴,其包括缠绕弦线(15)的缠绕部段(3)和固定弦线(15)的自由端(16)的夹紧装置。该弦轴应该如下地得到改进:提供一种固定弦端的可能性,该固定一方面是牢固和防滑的并且可以以低费用得以维持,另一方面该固定使弦端的过高的应力降低和因此与现有技术相比明显地使弦线断裂或者拉断的危险得到减少。为此为这样的弦轴提出:夹紧装置包括下列元件:i) 夹紧元件(8); ii) 弦轴(1)上的支承部段(4);和弦轴(1)上的固定部段,其中固定部段和夹紧元件(8)被如此布置:夹紧元件(8)能够在弦轴(1)上沿固定部段轴向移动并且被锁定在夹紧位置中,以及其中夹紧元件(8)与支承部段(4)被如此布置:它们能够将弦线(15)的自由端(16)的纵向部段夹紧并固定在它们之间。



1. 弦乐器用的弦轴,其包括缠绕弦线(15)的缠绕部段(3)和固定所述弦线(15)的自由端(16)的夹紧装置,其特征在于,所述夹紧装置包括下列元件:

- i) 夹紧元件(8);
- ii) 所述弦轴(1)上的支承部段(4,5);以及
- iii) 所述弦轴(1)上的固定部段(6),

其中,所述固定部段(6)和所述夹紧元件(8)被如此布置:所述夹紧元件(8)能够在弦轴(1)上沿所述固定部段(6)轴向移动并且被锁定在夹紧位置中,并且其中,所述夹紧元件(8)与所述支承部段(4,5)被如此布置:它们能够将所述弦线(15)的所述自由端(16)的纵向部段夹紧并固定在它们之间,

其中,环绕的凸缘(4)作为支承部段,凸缘(4)中的至少一个用于弦线(15)的自由端(16)穿过的缺口(7)。

2. 根据权利要求1所述的弦轴,其特征在于,沿弦轴(1)的轴向方向看,缠绕部段(3)位于凸缘(4)的一侧上,固定部段(6)位于凸缘(4)的相反的一侧上。

3. 根据前述权利要求中任意一项所述的弦轴,其特征在于,固定部段(6)为弦轴(1)的设置具有外螺纹的部段,而夹紧元件(8)为具有与所述外螺纹对应的内螺纹(10)的旋扭元件。

4. 根据权利要求3所述的弦轴,其特征在于,设置有外螺纹的部段被如此地布置在弦轴(1)的自由端上,即旋扭元件能够完全从所述弦轴(1)上可以拆下地旋拧在设置有外螺纹的所述部段上。

5. 根据权利要求3所述的弦轴,其特征在于,旋扭元件具有握持部段(9)。

6. 根据权利要求1所述的弦轴,其特征在于,所述弦乐器为吉他。

7. 根据权利要求2所述的弦轴,其特征在于,所述固定部段(6)与所述凸缘(4)相接。

8. 根据权利要求5所述的弦轴,其特征在于,所述旋扭元件具有带齿的、滚花的或者以其他方式具有某种结构的圆形部段。

9. 具有至少一个根据权利要求1至8中任意一项所述的弦轴的弦乐器。

弦乐器用的弦轴

技术领域

[0001] 本发明涉及一种弦乐器用的弦轴以及一种设置有这样的弦轴的弦乐器本身。

[0002] 在弦乐器中,弦端缠绕在其上的、可旋转的木销 (Holzpflock) 或者金属销被称为弦轴。借助弦轴可以改变弦线的张力和由此可以给乐器调音。例如在吉他或者小提琴中这些弦轴被布置在所谓的头部,在现代吉他中为了还能够产生精调的效果,弦轴可以借助对传动级 (Getriebestufe) 的相应的操作进行调节。

[0003] 因此弦轴在技术的意义上为轴,为了张紧和因此获得较高音弦端可以缠绕在该轴上或者为了松弛和因此获得较低的音可以从该轴上退绕。

背景技术

[0004] 为了将弦线固定在弦轴上,这个弦轴典型地在缠绕部段中具有一个通孔或者缺口,弦端穿过所述通孔或者穿过所述缺口并且然后通过打结或者盘绕被固定。弦端在弦轴上的这种固定形式实施起来复杂并且存在 - 特别是在非专业的实施中 - 弦端松脱或者松弛以及随之而来的乐器走调的风险。此外,为了固定弦端而在此打的结或者类似的卷绕结构占用很大的空间,因此弦轴的占用空间比较大。

[0005] 上述缺点特别影响了这些作为自动调音系统的组成部分的、电动调节弦张力的弦轴。在此,该影响尤其取决于被固定的、用于对乐器进行重复调音的弦端的高强度。对于电动调节来说尽可能均匀地将弦端缠绕在弦轴上也是有益的,只是这在弦轴一侧上布置打结或者类似的盘绕的情况下是很难实现的,这是因为弦线始终缠绕在由打结或者盘绕构成的隆起之上。

[0006] 另外,在现有技术中做过将弦端通过点夹紧固定在弦轴上的尝试,即,例如,将夹紧轴引到弦线的一个点上并且将该弦线在夹紧轴与支座之间张紧。然而在这种情况下已经证实:不仅为了可靠的固定需施加的力很大,而且特别是由于该很大的力和通过点将该力引入弦线中,在夹紧点上弦线拉断或者断裂的危险很大。如果在乐器演奏过程中发生这样的弦线拉断或者断裂的话,演奏就不得不中断,在演奏能够继续之前必须先张紧一根新的弦线和进行调音。除了购买新乐器弦线的不菲的费用外,这还是一件让人恼火的事,这是这种固定弦线的尝试的明显的缺点。

发明内容

[0007] 在此根据本发明应该提供一种补救措施和将弦端固定在弦轴上的可能性或者一个这样的弦轴本身,该弦轴一方面能够以低费用牢固地和防滑地固定弦端,另一方面使弦端的过高应力降低并且由此与现有技术相比使弦线断裂或者拉断的危险明显减少。

[0008] 这个目的通过具有以下特征的弦乐器用的弦轴得以实现,即,弦乐器用的,特别是吉他用的弦轴,其包括缠绕弦线的缠绕部段和固定弦线的自由端的夹紧装置,夹紧装置包括下列元件:i) 夹紧元件;ii) 弦轴上的支承部段;以及 iii) 弦轴上的固定部段,其中,固定部段和夹紧元件被如此布置:夹紧元件能够在弦轴上沿固定部段轴向移动并且被锁定

在夹紧位置中,并且其中,夹紧元件与支承部段被如此布置:它们能够将弦线的自由端的纵向部段夹紧并固定在它们之间。在以下特征中对本发明的这样的弦轴的有益的发展设计予以说明,即,环绕的凸缘作为支承部段。沿弦轴的轴向方向看,缠绕部段位于凸缘的一侧上,固定部段位于凸缘的相反的一侧上,特别是都与凸缘相接。凸缘中的至少一个用于弦线的自由端穿过的缺口。固定部段为弦轴的设置具有外螺纹的部段,而夹紧元件为具有与外螺纹对应的内螺纹的旋扭元件。设置有外螺纹的部段被如此地布置在弦轴的自由端上,即旋扭元件能够完全从弦轴上可以拆下地旋拧在设置有外螺纹的部段上。旋扭元件具有握持部段,特别是带齿的、滚花的或者以其他方式具有某种结构的圆形部段。另外本发明还提供一种有益地被改进的弦乐器,该弦乐器具有新型弦轴。

[0009] 根据本发明的方法可以应用于特别是吉他,而也可以应用于其他弦乐器的弦乐器用的弦轴具有一个弦线缠绕在其上的缠绕部段以及一个用于固定弦线的自由端的夹紧装置。根据本发明的方法,夹紧装置包括一个夹紧元件、一个弦轴上的支承部段和一个弦轴上的固定部段。在这种情况下固定部段与夹紧元件被如下地布置,即该夹紧元件可以在弦轴上沿所述固定部段轴向移动并且被锁定在夹紧位置中。另外夹紧元件与支承部段被如下地布置,即它们将弦线的自由端的纵向部段夹紧并固定在它们之间。弦线的自由端的纵向部段在这种情况下是指一个长长地延伸的部段,该部段具有明显的纵向延长并且就这点而言不同于弦线的仅仅点状夹紧的区段。

[0010] 利用一个根据本发明的方法构成的这样的弦轴,由于弦线的自由端的相应的纵向部段被布置在支承部段上并且借助在弦轴上沿固定部段被移动的加紧元件被夹紧在那里,需要被固定在那里和需要通过弦轴对其张紧和基调进行调节的弦线的端部不只是能够简单地被固定。在这种情况下特别是还可以对弦端进行高度定位可靠和稳定地夹紧,所以不必担心出现诸如在传统方法中的打结松弛或者从固定中松脱以及因此也不必担心由此导致被固定在那里的弦线走调。由于弦线沿纵向部段,也就是在其与点夹紧明显不同的长度部段上被夹紧在支承部段与夹紧元件之间,所以被施加的夹紧力分布在弦线的较宽大的区域上,这样不会出现负荷峰值和由此引起的弦线断裂或者拉断的危险。

[0011] 特别是可以考虑将一个环绕的凸缘作为支承部段。这个环绕的凸缘环绕弦轴的轴线延伸并且用作弦端部段的支承,该部段在那里可以被引导围绕弦轴的轴线环绕很大的圆周部分(最大至约 360°)和然后以这个全部的纵向部段借助夹紧元件被夹紧。因此这样的环绕凸缘在紧凑的结构空间的情况下提供在很大的纵向长度上夹紧弦端和将夹紧力这样的分布在弦线的宽大的部段上的可能性。由于在弦端的较长和较大的部段上实施夹紧以及由此由于夹紧力和摩擦力实施制动(Rückhalt),所以这一点除了已经述及的降低峰值卸荷之外还使固定得到改善。

[0012] 根据这个方案,环绕的凸缘还指的是这样的凸缘,该凸缘沿围绕弦轴的圆周被部分地断开,例如具有一个或者数个缺口,如特别在以下所叙述的那样,即,凸缘中的至少一个用于弦线的自由端穿过的缺口。这样的缺口例如可以用于将弦线的端部从凸缘的、例如缠绕部段可以位于其上(参见以下,即,沿弦轴的轴向方向看,缠绕部段位于凸缘的一侧上,固定部段位于凸缘的相反的一侧上,特别是都与凸缘相接)的一侧引到相对的一侧上,在这一侧上凸缘具有支承面以及例如固定部段可以位于这一侧上(参见以下,即,沿弦轴的轴向方向看,缠绕部段位于凸缘的一侧上,固定部段位于凸缘的相反的一侧上,特别是都

与凸缘相接),而无需在此使弦线在凸缘边上形成特别锐角的弯点。在弦端从凸缘一侧穿过作为引导(Durchfuehrung)的缺口被这样地引向缠绕部段的过程中,弦端可以在比较平稳弯曲的圆弧中被引导,这还有益于弦线的稳定性,在该弦线上锐角转向始终是一个弱点,特别是如果那里还由于弦线的振动产生摩擦的话。

[0013] 根据本发明的另一个有益的构造方式,固定部段可以是弦轴的一个设置有外螺纹的部段以及夹紧元件可以是一个设置有与所述外螺纹相对应的内螺纹的旋扭元件。这样的方案保证了特别简单的操作,另外通过适当的选择外螺纹与内螺纹的螺距和其他的形状,可以在夹紧元件压向紧挨着支座的弦线以及该弦线由于施加的夹紧力而保持状态不变的位置内实现外螺纹与内螺纹之间的可靠的锁定。

[0014] 在这种情况下,如果设置有外螺纹的部段以如下的方式被布置在弦轴的自由端上的话,即旋扭元件能够完全从所述弦轴上可以拆下地旋拧在设置有外螺纹的固定部段上,这是特别有益的。这种类型的结构特别是能够实现零件的简单交换和保养维护。当然也可以如下地构造旋扭元件:该旋扭元件是不可,至少不是轻易地就可以从设置有外螺纹的弦轴部段上拆下的,以免例如在不经意的过度开启夹紧元件时将该可旋扭的加紧元件丢失。

[0015] 为了更好地操作旋扭元件,该旋扭元件以有益的方式设置有握持部段,该握持部段特别是可以被构造成带齿的、滚花的或者以其他方式具有某种结构的圆形部段。设置有这样的滚花螺栓的或者以另外的方式设置有握持结构的旋扭元件能够使无工具的操作特别简单。

附图说明

[0016] 下文借助附图通过实施例对本发明的其他的优点和特征进行阐述。其中:

[0017] 图 1a 至 d 是本发明的弦轴的第一实施例的四个不同的视图;在图 1a 中是侧视图;在图 1b 中是从图 1a 的右侧示出的正面观看的视图;在图 1c 中是另一个侧视图,与图 1a 所示的侧视图相比围绕弦轴的纵轴线旋转 90°;和在图 1d 中是一个三维视图;

[0018] 图 2a 和 b 是与图 1 中所示的弦轴共同作用构成夹紧第二端部的装置的夹紧螺栓的两个不同视图;

[0019] 图 3 是图 1 所示的弦轴的分解图,包括图 2 所示的夹紧螺栓和两个为本实施例设置的箱体;

[0020] 图 4 是在图 3 中的分解图中所示的单元的装配形态,其包括缠绕在弦轴上的和被固定在本发明的夹紧装置内的弦端。

具体实施方式

[0021] 在附图中示出的是本发明的弦轴的实施例,该弦轴在此处是用于吉他,特别是用于电吉他的弦轴。另外,所示出的附图是纯示意性的而不是完整的设计图纸。它们仅仅用作对实施例的解释说明以进一步阐明本发明。

[0022] 在图 1a 至 1d 中以四个不同的视图示出本发明的弦轴,未示出同样属于用于固定乐器的弦线端部的夹紧装置的夹紧元件。弦轴 1 是一个伸长件,从技术的角度看是一根轴。在它的一个纵侧端部上它具有一个用于与调节机构(例如,用于旋转调节弦轴 1 的手轮传动的驱动器)相连接的连接部段 2。

[0023] 另外,弦轴 1 具有一个缠绕部段 3,为了提高或者降低弦张力和这样调节弦的基调,乐器的弦线可以缠绕在该缠绕部段上或者从该缠绕部段上退绕。在与连接部段 2 相对的一侧上缠绕部段 3 受到环绕的凸缘 4 的限制,该凸缘一方面构成弦线的侧面止挡和因此构成缠绕部段 3 的界限,而另一方面还在与缠绕部段 3 相反侧构成一个支承面 5,对该支承面的功能将在下文阐述。在凸缘 4 的与缠绕部段 3 相反的一侧上另外连接有固定部段 6,该固定部段构成弦轴 1 的与连接部段 2 相反的自由端。固定部段 6 具有此处未进一步示出的外螺纹,该外螺纹以将在稍后阐述的方法与夹紧元件的内螺纹共同作用。

[0024] 另外,在凸缘 4 中在径向彼此相对的位置上设置有缺口 7,在该缺口中凸缘 4 直至缠绕部段的直径为止被切除。这些缺口 7 用作将弦线或者弦端从缠绕部段 3 引向凸缘 4 的与这个缠绕部段相反的一侧直到支承面 5。

[0025] 在图 2 中示出的是作为夹紧元件的夹紧螺栓 8。这个夹紧螺栓基本上被构造成圆柱状并且在其构成夹紧螺栓 8 的握持部段的圆周面上具有滚花 9。该滚花 9 提高了握持能力并且允许利用一只手的两根手指简单地操作夹紧螺栓 8。

[0026] 如特别是在图 2b 中可以看到的那样,夹紧螺栓 8 在其内侧面上具有在那里虽然没有进一步图示出,然而以附图标记 10 标注的内螺纹。这个内螺纹被构造成与被构造在弦轴 1 的固定部段 6 上的外螺纹相对应并且可以与这个外螺纹啮合将夹紧螺栓 8 拧在具有固定部段 6 的弦轴 1 的自由端上。通过这种方式夹紧螺栓 8 可以沿弦轴 1 的轴向方向旋入或者旋出,特别是以夹紧面 17 压向支承面 5。

[0027] 在图 3 中示出的是弦轴 1 与夹紧螺栓 8 组装的分解图,以及还有弦轴 1 被置入其内的传动箱。该传动箱由一个带有被模制在其上的箱盖的导件 11 和一个箱体 13 构成,驱动单元被布置在该箱体内。导件 11 设置有一个导套 12,弦轴 1 可旋转地支承在该导套中。在箱体 13 中布置有一个开口 14,通过该开口可以导入驱动轴,例如带有用于手动调节弦轴 1 的旋转角位置的手旋螺栓。

[0028] 此处示出的结构特别是也适用于弦轴 1 的电驱动,为此在箱体 13 内可以布置一个电动机,必要的情况下包括一套标准传动装置。

[0029] 在图 4 中最终示出的是图 3 中的分解图所示出的部件的组合物,以及它示出弦线 15 是如何缠绕到缠绕部段 3 上和如何以自由端 16 利用本发明的方法借助夹紧装置被固定的。如已经述及的那样,弦线 15 缠绕在缠绕部段 3 上,它的自由端穿过凸缘 4 中的缺口 7 并且圆圈状地旋转大约 360° 后被置于凸缘 4 的支承面上。夹紧螺栓 8 被旋在弦轴 1 的固定部段上并且以其夹紧面压在弦线 15 的自由端 16 上并且这样将这个自由端 16 相对凸缘 4 的支承面夹紧。

[0030] 弦线 15 的自由端 16 可以如此用手工简单地和快速地被固定在弦轴 1 上。这样只需将自由端 16 布置在凸缘 4 的支承面 5 上和向凸缘 4 以及它的支承面 5 的方向旋拧夹紧螺栓 8 以及这样将弦线 15 的自由端 16 夹紧在支承面 5 与夹紧面 17 之间。如从图 4 中可以看出的那样,在这种情况下通过弦线 15 的自由端 16 的很大的纵向部段实施夹紧,所以力在弦线 15 的较长的区域上分布地被施加在该弦线上而不是如在现有技术中已知的那样被施加在点上。这一点显著降低了弦线拉断或者断裂的危险。另外还可以看出:为了一方面使这个自由端 16 穿过凸缘 4 中的缺口 7 和另一方面将其置于凸缘 4 的支承面 5 上,弦线 15 在其自由端 16 处不得不折弯所达到的半径是比较大的,这样在此也不会出现弦线 15 的高

负荷。

[0031] 附图标记列表

[0032] 1 弦轴

[0033] 2 连接部段

[0034] 3 缠绕部段

[0035] 4 凸缘

[0036] 5 支承面

[0037] 6 固定部段

[0038] 7 缺口

[0039] 8 夹紧螺栓

[0040] 9 滚花

[0041] 10 内螺纹

[0042] 11 导件

[0043] 12 导套

[0044] 13 箱件

[0045] 14 开口

[0046] 15 弦线

[0047] 16 自由端

[0048] 17 夹紧面

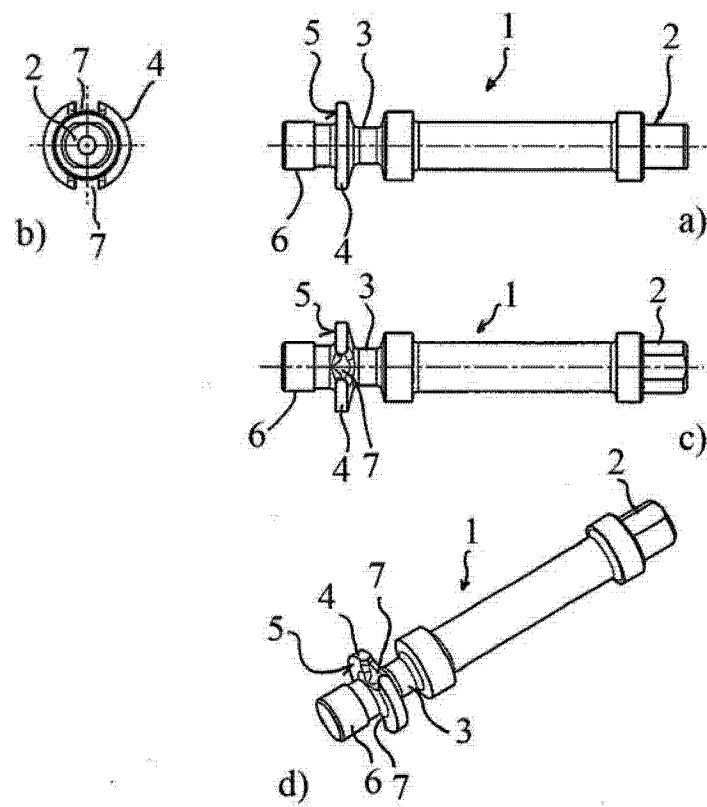


图 1

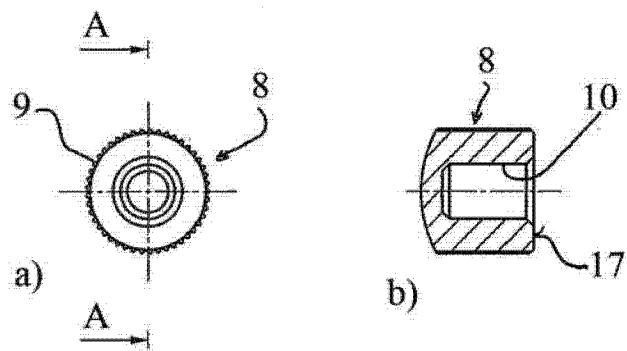


图 2

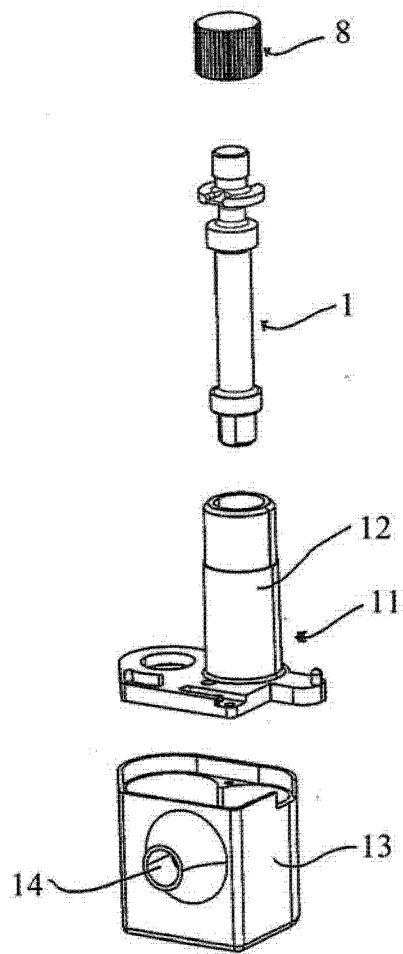


图 3

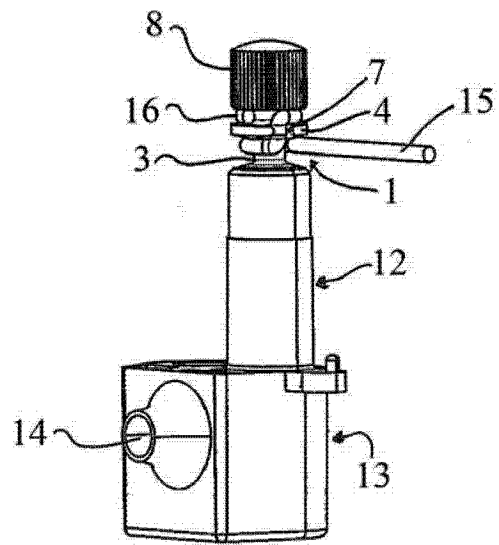


图 4